

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-122749

(43)Date of publication of application : 01.07.1985

(51)Int.Cl. C03C 3/16
C03C 4/00

(21)Application number : 58-227030

(71)Applicant : HOYA CORP

(22)Date of filing : 02.12.1983

(72)Inventor : KOBAYASHI TAKAHARU
HIROTA SHINICHIRO
IZUMITANI TETSUO

(54) OPTICAL GLASS

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the titled optical glass for the pressed lens having a comparatively low softening point, a medium refractive index, and a low dispersive characteristic by incorporating oxides such as BaO and Li₂O into an essential component of P₂O₅.

CONSTITUTION: The glass having the following composition is used as the optical glass for the pressed lens without requiring grinding or polishing after press- molding. The glass contains 34W45mol% P₂O₅, 0W4mol% B₂O₃, 0W5mol% Al₂O₃, 4W20mol% Li₂O, 28W45mol% BaO, 0W8mol% SrO, and 0W7mol% ZnO where P₂O₅+B₂O₃+Al₂O₃≤45mol%. The optical glass for the pressed lens having optical characteristics such as ≥1.60 nd, >80vd, a comparatively low softening temp., a medium refractive index, and low dispersion can be obtained.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



④ 日本国特許庁(JP)

⑤ 特許出願公開

⑥ 公開特許公報(A) 昭60-122749

⑦ Int.Cl.⁴
C 03 C 3/16
4/00

識別記号

庁内整理番号
6674-4G
6674-4G

⑧ 公開 昭和60年(1985)7月1日

審査請求 有 発明の数 1 (全3頁)

⑨ 発明の名称 光学ガラス

⑩ 特 願 昭58-227030

⑪ 出 願 昭58(1983)12月2日

⑫ 発 明 者 小 林 隆 治 東久留米市滝山5-1-6-403
⑬ 発 明 者 広 田 慎 一 郎 八王子市めじろ台1-2-401
⑭ 発 明 者 泉 谷 徹 郎 日野市程久保685-58
⑮ 出 願 人 株式会社泉谷硝子 東京都新宿区西新宿1丁目13番12号
⑯ 代 理 人 弁理士 朝倉 正幸

明 願 書

1. 発明の名称

光 学 ガ ラ ス

2. 特許請求の範囲

(I) モル百分で P_2O_5 : 34~45, B_2O_3 : 0~4,
 Al_2O_3 : 0~5, Li_2O : 4~22, BaO
26~45, SrO : 0~6, ZnO : 0~7,
 $P_2O_5 + B_2O_3 + Al_2O_3 \leq 45$ の組成を有
する光学ガラス。

3. 発明の詳細な説明

本発明は屈折率 n_d が 1.60 以上でアッベ数
 V_d が 40 以上である比較的低屈折率の中屈折分散
ガラスに関するものであって、その目的とする
ところはプレスレンズを得るのに好適なガラス組
成を提供することにある。

本願特許第 3 6 3 3 4 7 号明細書、同第 3
5 0 0 3 2 6 号明細書、同第 4 1 6 8 9 6 1 号
明細書、特開昭 5 6 - 5 9 6 4 1 号公報、改訂
特許第 1 9 3 4 2 号明細書及び特開昭 5 6 - 1 4

9 3 4 3 号公報等に見られる如く、近年に於ては
プレス成形法、積層ないしは析出を必要としない
プレスレンズの研究が盛んに行なわれている。プ
レスレンズを得るには、金型の硬化による開裂
防止等の点で、ガラス自体は軟化係数が低い方が低
い温度でプレス成形できるので有利であると見え
る。

BKガラスを含む n_d が 1.60 以上で、 V_d が
50 以上の中屈折分散ガラスは、市販性が非常に
高く、プレスレンズ化されることが大いに望まれ
るガラスであるが、このものは高分散のフリント
ガラスやSiF系光学ガラスに比べて軟化係数が高
いため、プレスレンズ化するうえで難点がある。前
掲の特開昭 5 6 - 5 9 6 4 1 号公報、改訂特許第
1 9 3 4 2 号明細書並びに特開昭 5 6 - 1 4 9 3
4 3 号公報等には、プレス成形するのみで開裂、
析出を必要とすることなくレンズを得ることができ
る低軟化係数ガラス組成が提示されているものの、
これらには上記の光学組成を満足するガラスが見
出ず、また光学的耐久性の面で十分なものも

特開昭60-122749(2)

ある。一般にガラスは軟化点の低下に連れて科学的耐久性が低下する傾向があり、ガラスとしての安定性も劣化する機会が多い。

本発明等々は科学的耐久性に拘れ、しかもガラスとして十分な安定性を有する比較的軟化点の中間新成分ガラスを開発する目的で、ガラス組成を種々検討した結果、低分散かつ比較的軟化点のガラスを得るためにガラス形成置換物として P_2O_5 を用い、屈折率を高くするためにガラス形成置換物の量を少なくして多量の BaO を修飾置換物として導入し、 Li_2O の配合で軟化点をさらに低下させ、 Al_2O_3 を少量添加することにより科学的耐久性を向上させ、その他の成分の割合によってガラスとしての安定性をより一層向上せしめれば、所期の目的に達するガラスが得られることを見出し、本発明を完成した。

すなわち、本発明に係る光学ガラスは、モル％で P_2O_5 34～45、 B_2O_3 0～4、 Al_2O_3 0～5、 BaO 28～45、 SiO_2 0～8、 ZnO 0～7、 Li_2O 4～20、

～45％の範囲に調整される。 SiO_2 及び ZnO を増加して多成分とすることはガラスの安定化に寄与する。この場合、 BaO を SiO_2 に置換すると屈折率を余り低下させずにガラスの安定化を図ることができ、 BaO を ZnO に置換すると軟化点を低下させつつガラスの安定化を図ることができる。しかしながら、屈折率が多くなりすぎるとかえって不安定になるため、 SiO_2 は8％以下、 ZnO は7％以下に限定される。アルカリ成分は軟化点の低下に効果を見出すが、科学的耐久性を悪化させる成分でもある。しかし、 Li_2O は科学的耐久性を余り悪化させないので、本発明では4～20％の範囲で調節される。4％未満では軟化点を十分に低くすることができず、20％を超えると科学的耐久性が低下する。尚、本発明では Li_2O の一部を Na_2O 及び/又は K_2O で置換することができる外、屈折率をより高くするための任意成分として、 Y_2O_3 、 La_2O_3 、 Gd_2O_3 、 Yb_2O_3 、 Nb_2O_5 、 WO_3 、 PbO 等をそれぞれ2％以下の量で添加すること

$P_2O_5 + B_2O_3 + Al_2O_3 \leq 45$ の関係を有することで特徴づけられる。

本発明に於て、 P_2O_5 はガラス形成用であって、この成分の使用は低分散ガラスを容易にするため、またそのガラスの軟化点を低下せしめるためである。しかし、その量が14％未満であるとガラスとして不安定になり、45％を超えると屈折率が低下する。 B_2O_3 は少量配合することでガラスとしての安定性を向上させることができるが、4％を超えて添加した場合はかえってガラスの安定性を悪化させる。 Al_2O_3 の少量添加はガラスの科学的耐久性を大いに向上させ、ガラスとしての安定性向上にも効果があるが、この成分はガラスの軟化点を高めるものであるため、低分散は5％未満を要とする。

修飾置換物のうち、 BaO は多量に導入することができ、このものは屈折率を高くするための必須成分である。しかし、その量が20％未満では屈折率を所望通り高くすることができず、45％より多いとガラスとしての安定性は損われるので、28

ができる。

本発明のガラスは、光学鏡面に磨いたある種の金型を用いてプレス成形に供すれば、広域的に低分散状態でプレスレンズを製造することができるばかりでなく、ガラスとして十分安定であるのでプレス成形時に欠陥を起すことなく、また成形後の研磨工程でエケを発生する心配もない。

図で本発明の実施例(No. 1～3)をモル％表示のガラス組成で示し、併せてそれらの光学特性、科学的耐久性(DW)及びガラス収縮率(TD)を示す。但し、科学的耐久性は日本光学電子工業会規格の図表第4編(請求表: 100℃、1時間)で表示した。(以下空白)

特開昭 60-122749 (3)

	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
P ₂ O ₅	36.0	40.1	41.8	40.5
Al ₂ O ₃	5.0	1.5	2.8	1.5
B ₂ O ₃	7.0	1.0	—	1.0
Li ₂ O	10.0	12.4	14.0	4.0
ZnO	3.0	5.0	5.0	5.5
BaO	30.0	28.5	32.0	41.4
SrO	3.0	4.0	4.0	5.1
WO ₃	—	—	2.0	—
nd	1.50810	1.50992	1.50116	1.50595
vd	55.3	55.00	51.28	53.27
Dw (wt%)	0.01	0.02	0.02	0.32
Tg (°C)	442	420	412	454

	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9
P ₂ O ₅	41.0	34.0	43.0	45.0	48.4
Al ₂ O ₃	2.0	2.0	1.5	1.0	1.5
B ₂ O ₃	—	4.0	1.0	—	1.0
Li ₂ O	14.0	15.0	15.0	16.6	6.0
ZnO	5.0	7.0	3.5	3.0	5.0
BaO	32.0	36.0	32.0	32.0	38.2
SrO	4.0	2.0	4.0	—	4.8
Nb ₂ O ₅	2.0	—	—	—	—
nd	1.51150	1.50937	1.50810	1.50952	1.50633
vd	56.26	56.07	54.21	55.11	55.51
Dw (wt%)	—	—	0.02	0.05	0.02
Tg (°C)	426	422	416	403	435

実験例に示すガラスは H₃PO₄,
Al(OH)₃, H₂BO₃, BaCO₃,
Ba(NO₃)₂, Sr(NO₃)₂, ZnO,
Li₂CO₃ 等を原料としてこれらを混合し、由
金ろつ液にて約1200℃で溶解、成形を行ない、

1100℃で溶解して気泡をなくし、650℃で予焼さ
れた金型に流込み、これを冷却することにより得
られたものであって、いずれも均質なガラスであ
った。

特許出願人 株式会社 富士通
代理人 創 森 正 幸